

ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА И МОБИЛИЗАЦИЯ НАУКИ¹

Э.И. Колчинский

Санкт-Петербургский филиал

Института истории естествознания и техники

имени С.И. Вавилова РАН

Аннотация: *В статье рассматриваются основные векторы трансформации науки в годы Первой мировой войны. Показано как менялось самосознание учёных, формы и содержание их деятельности, структура и организация науки, взаимодействие научного сообщества с властью, промышленностью и армией. Совокупность этих трансформаций уже в те годы была названа мобилизационной наукой. Дан также краткий обзор историко-научной литературы, посвящённой созданию мобилизационной науки во время Первой мировой войны.*

Ключевые слова: *Первая мировая война, наука, учёные, КЕПС, Академия наук, Химический комитет, мобилизация.*

Выражение «мобилизация науки», под которой понимается комплекс мероприятий, осуществляемых государством и сообществом учёных с целью концентрации и напряжения всех научных ресурсов, средств и сил ради достижения военно-политических целей, вошло в оборот в годы Первой мировой войны. Поставив под угрозу существования многие государства, война требовала от научных сообществ не только лояльности и патриотизма, но и максимальных усилий в достижении общенациональных целей. Учёные всех стран, в том числе России, были призваны участвовать в военно-оборонных проектах, в создании новых видов оружия, военной техники и технологий их производства, а также в пропагандистском обеспечении войны.

Тем не менее, проблема «Наука и Первая Мировая война» до недавнего времени оставалась вне внимания российских историков науки. Не учитывали и воздействие этой войны на институционализацию советской науки, за исключением работ, посвящённых истории Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС) или Химическому комитету [Кольцов 1999; Трофимова 2002]. Да и в них, как правило, не рассматривали специально вопрос о роли российской науки в событиях Первой мировой войны, вызвавшей трансформацию отношений учёных с властью и обществом. Авторы ограничивались рассмотрением роли КЕПС или Химического комитета в жизни и творчестве учёных, принимавших активное участие в их деятельности. Особо ценные сведения содержатся в монографиях об учёных, руководивших КЕПС (А.С. Фаминцыне, В.И. Вернадском, Н.С. Курнакове,

¹ Статья подготовлена по проекту РГНФ № 15–03–00017а.

А.Е. Ферсмана). Многократно вспоминалось участие учёных в организации и работе военных госпиталей.

Фактически игнорировались другие формы мобилизации науки, например, в учреждениях Министерства земледелия (бюро, промысловые экспедиции, опытные станции, ботанические сады и т. д.), в которых члены ИАН и других научных учреждений, а также высших учебных заведений искали ответы на вызовы времени и старались мобилизовать при помощи науки сельское хозяйство и биоресурсы для обеспечения победы. Практически не исследовалась деятельность профессорско-преподавательского корпуса, направленная на нужды обороны, а также участие учёных в работе Военно-промышленных комитетов, созданных по всей стране для координации деятельности власти, земства и промышленности. Мало известна деятельность учёных в Особых совещаниях, созданных в 1915 г. по указу императора Николая II, в состав которых наряду с военными и промышленниками с правом совещательного голоса включали учёных.

Цель данной статьи состоит: во-первых, дать краткий обзор литературы о мобилизационной науке в отечественной и зарубежной литературе; во-вторых; рассмотреть пути мобилизации науки в России; в третьих, очертить векторы трансформации науки под воздействием Первой мировой войны и показать её значение для взаимоотношения учёных с обществом и властью, а также для их самоидентификации.

1. Мобилизационная наука в пространстве историко-научных исследований

Первая мировая война была не слишком популярной в советской историографии². Основные работы Я.М. Букшпана, Е.З. Бурсукова, И.А. Горбачева, В.И. Гриневецкого, Я. Иоффе, Р. Клауса, Я. Рудая, посвященные анализу российской промышленности в этот период, вышли в 1920-е гг., да и в них проблема мобилизации науки почти не затрагивалась. Исключением была небольшая книга академика В.П. Ипатьева [Ипатьев 1920] о химической промышленности в годы Первой мировой войны. В советское время приоритет отдавался событиям, последовавшим после Февральской революции, когда борьба за власть между различными политическими силами завершилась развалом российской армией и приходом к власти большевиков, фактически капитулировавших перед Германией на условиях Брестско-литовского мирного договора, пор которому Германия и её союзники аннексировали огромные территории бывшей Российской империи. Для научного потенциала России особенно ощутимыми были потеря Польши, Прибалтики и Финляндии, где находились крупные университеты, а общий образовательный уровень населения был в целом выше. Из примерно 2,5 тысяч дореволюционных учёных и преподавателей высшей школы, оказавшихся за границей после Гражданской войны, не менее половины приходятся на долю тех, кто оказался вне пределов СССР в результате обретения независимости этими территориями [Наука... 2003: 533–545].

В зарубежных исследованиях, посвящённых Большой науке во Второй мировой и в Холодной войнах также остались в тени судьбы науки и учёных в 1914–1918 гг.³ За последние

²В этом отношении противоположная картина складывалась в немецкой историографии, где практически сразу после Версальского мира появилось огромное количество работ, призванных осмыслить происшедшую катастрофу и выяснить её причины [Braun 1918; Dettmann 1938]. Интерес к этой теме не иссякает и в XXI веке [Liulevicius 2002]. Только литература о русско-немецких взаимодействиях в годы военного противостояния, а также в 1917–1924 гг. насчитывает более тысячи названий [Koenen 1998; Koenen 2005].

³Это справедливо и для работ по истории немецкой науки, хотя раздел о Первой мировой войне обязательно присутствует во всех обобщающих сводках по истории главных научных и учебных заведений в Германской империи. Но в них проблему мобилизации науки скорее, обозначали, чем раскрывали. Исключение составляют фундаментальный труд о лауреате Нобелевской премии и создателе химического оружия Ф. Хабере [Szöllösi-

15 лет ситуация стала меняться, особенно в связи со столетним юбилеем с начала Первой мировой войны. Проведены десятки симпозиумов в разных странах, вышли сборники и монографии, посвящённые отдельным отраслям науки, учреждениям и учёным разных стран. Среди коммеморативных публикаций особенное место занимает фундаментальный четырёхтомный труд «Российская великая война и революция: 1914–1922», вышедших в США. В нём около ста учёных из России, США, разных стран Европы и Японии пытаются дать беспристрастный и разносторонний анализ событий вековой давности, оказавших столь огромное влияние на судьбы человечества. Предпринята попытка вывести тематику Первой мировой войны из тени последующих событий и не рассматривать её лишь как прелюдию к Великой Российской революции. Особый интерес представляет второй том этой серии «Российский тыл в войне и революции: 1914–1922. Кн. 2. Опыт войны и революции» [Russia's Home Front 2016], где в разделе «Мобилизация российского общества» напечатана две статьи о научных обществах России и статья об Академии наук в эти годы [Bradley 2016; Kolchinskii 2016; Tumanova 2016]. Однако развитие российской науки в целом в этот, переломный для неё период, и здесь не стал предметом комплексного. Практически не рассматривалось оно в историко-сравнительных исследованиях науки в разных странах, получивших широкое распространение в современной историко-научной литературе. О роли учёных в разработке и внедрении новых технологий на предприятиях военно-промышленного комплекса, обеспечивавшего российскую армию военной техникой, оружием и боеприпасами и бурно развивавшегося в 1915–1916 гг., не говорится и в книгах о военной промышленности, опубликованные за последние десять-пятнадцать лет [Военная промышленность 2004; Поликарпов 2008].

Вместе с тем российские историки науки стали всё чаще обращаться к этой теме. Вышли статьи, посвящённые отдельным отраслям науки, учреждениям и учёным [Елина 2001; Федотова 2004; Асаул 2005; Федотова, Гончаров 2014; Федотова, Гончаров 2015]. Особый интерес вызвала деятельность учёных-химиков, прежде всего, В.Н. Ипатьева и А.Е. Чичибабина, исключённых из состава АН СССР в 1930 гг. как эмигрантов и надолго забытых в отечественной историографии [Волков 1993]. Повышенный интерес к персонифицированной истории науки вполне оправдан, так как война породила совершенно новые формы взаимодействия учёного, промышленника и чиновника, совмещая порою в одном лице разные социальные роли.

Существенно изменилась ситуация с исследованиями высшего образования в годы Первой мировой войны, которое буквально с первых дней было втянуто мероприятия, призванные нейтрализовать различного рода кризисы, поразившие армию и страну с обеспечением профессиональными кадрами, оружием, боеприпасами, сырьём, продовольствием, лекарствами, топливом, транспортом и т. д. [Иванов 1999]. В рамках крупного международного проекта под руководством Т. Маурер был реализован масштабный проект о влиянии Первой мировой войны на высшее образование в разных странах [Kollegen... 2006]. Особенное внимание было уделено российским университетам, как оказавшимся в сфере боевых действий и на оккупированных территориях (Варшавский, Юрьевский), так и тыловым (Петроградский, Московский, Казанский), переживших немало катаклизмов в эти годы. Особо исследованы вопросы о том, в какой степени война послужила катализатором для реорганизации и модернизации высшей школы и насколько она способствовала политизации студенчества и профессорско-преподавательского корпуса.

Появились первые обзорные труды, в которых предприняты попытки комплексного анализа изменений в системе взаимоотношений науки, общества и власти под влиянием Первой мировой войны [Kojevnikov 2002; Колчинский 2007a]. В апреле 2003 г. в Санкт-Петербурге

Janze 1998: 256–488]. Автор, основываясь на огромном массиве архивного материала, показал, сколь неоднозначной была деятельность учёного и его взаимоотношения с властями, военными и промышленниками.

прошла совместная российско-немецкая конференция «Наука, техника и общество в Первой мировой войне», по материалам которой была подготовлена коллективная монография, построенная на сравнительном анализе развития науки в Германии и России [Наука, техника... 2007]. В книге были рассмотрены различные аспекты воздействия войны на организацию науки, на её взаимодействия с военной промышленностью, на соотношение фундаментальных и прикладных исследований, систему международных связей, на нормы и ценности научного сообщества. Была освещена деятельность новых организаций, возникших с целью мобилизации науки двух стран, а также трансформация социальных сетей и международных связей. Особое внимание было уделено изменениям тематики естественнонаучных исследований, обусловленным включением биологии, химии и медицины и других наук в оборонные проекты. Были показаны пути конфигурации отношений науки и власти, а также влияние военного времени на этику учёных, их социальный статус и ценностные ориентации.

Ряд статей был посвящён трансформации Императорской Академии наук (ИАН) под влиянием Первой мировой войны. Одним из первых к этому вопросу обратился В.Д. Есаков [Есаков 1994]. Общий очерк истории Академии наук в эти годы дан в предисловии к 4 тому «Летопись РАН» [Колчинский 2007б], в которой на основе протоколов Общего собрания и отделений Академии наук, различных периодических изданий и современной исторической литературы воссоздана повседневная научная и научно-организационная деятельность академического сообщества и сложные пути обретения им новой идентификации в меняющихся социально-политических и экономических условиях. Эти проблемы подробно анализировались впоследствии в ряде статей и монографий [Басаргина 2008; Соболев 2012; Колчинский 2015; Kolchinskii 2016]. Ряд важных сведений о путях трансформации Академии наук в этот период содержатся в опубликованных за последние два десятилетия биографиях её руководителей, их воспоминаниях и эпистолярном наследии [Стеклов 1991; Соболев 1993; Вернадский 1994; Басаргина 2007; Каганович 2006].

Из них видно, что правительство играло все большую роль в финансово-материальном обеспечении научных исследований. Создавались новые научные связи. Шла переориентация коммуникативных сетей; складывались новые конфигурации науки и власти. Изменялся этос и ценностные ориентации научного сообщества. Анализ институциональных изменений науки даёт возможность выявить векторы трансформации науки в условиях глобального военно-экономического кризиса и роли научного сообщества в его преодолении. Активное участие учёных в поисках путей выхода из кризисной ситуации тех лет было обусловлено высоким социальным статусом науки, таившем угрозу автономности научного сообщества в целом и его отдельных институтов, утратой независимого положения самими учёными, усилением их связей с политикой государства. Изучение социальной истории российской науки в период Первой мировой войны позволяет выяснить сложность ломки психологических стереотипов научного сообщества, связанной с разрывом с учителями и друзьями в Германии и с переориентацией на новых партнёров в странах Антанты.

Развитие науки в царской России в предвоенные десятилетия шло в геополитической обстановке, сложившейся в результате франко-немецкой и русско-японской войн и обуславливающей конкуренцию национальных центров и школ в условиях формирования идеологии имперского национализма в странах, готовящихся к переделу мира. До войны на общеевропейском университетском рынке доминировала немецкая модель организации науки, демонстрировавшая свою динамичность и эффективность в практическом применении фундаментального знания. При своеобразии образов науки в социокультурной среде Москвы, Петербурга, Берлина и других европейских столиц, научные сообщества разных стран верили в свою историческую миссию, в модернизацию и усовершенствование человечества благодаря достижениям науки и техники. Этой цели служили Международные ассоциации академий и

международные конгрессы, демонстрировавшие мировой общественности возможности науки, ее мнимые и реальные успехи.

Проповедуя идеи научного интернационала, учёные представляли себя членами некоего международного сообщества, способными выйти за рамки узконациональных интересов. Особенно ярко это проявилось в России, где значительная часть научной элиты была политически ангажированной. Оставаясь частью государственной машины и получая деньги от правительства, учёные вместе с тем ощущали себя носителями прогресса в отсталой стране. Они считали царский режим неспособным обеспечить научные исследования в масштабах, отвечающим потребностям страны и высказывались за коренные социально-политические и экономические реформы, включая усиление государственной поддержки науки, создание сети научных учреждений и фондов, демократизацию и автономность высшей школы, укрепление связи фундаментальных исследований с промышленностью и сельским хозяйством, осуществление мер, стимулирующих подготовку кадров. И разразившаяся война, казалось, подкрепляла их претензии.

2. Основные векторы формирования мобилизационной науки

Перед началом Первой мировой войны основная часть научного сообщества России была настроена оппозиционно к правительству. Политика министра народного просвещения Л.А. Кассо похоронила надежды на реформы «сверху» в области науки и образования. Профессура взяла на себя заботу о развитии науки в стране, создавая неправительственные вузы и лаборатории, общественные фонды, научно-технические общества для привлечения в науку частных, кооперативных и земских средств и для расширения её социальной базы. Перед войной функционировало 298 научных учреждений, но основная масса учёных концентрировалась в 65 государственных и 59 общественных и частных вузах. Интенсивно шёл поиск новой самоидентификации академической науки, вынашивались планы её трансформации в сеть государственных научно-исследовательских институтов. Академия наук, в составе которой было немало учёных с мировой репутацией, оставалась основным институциональным фактором международных связей российского научного сообщества.

Война заставила многих, в том числе и академиков, забыть о недовольстве правительством и вызвала всплеск патриотизма [Иванов 1999; Дмитриев 2007]. Российское научное сообщество в целом солидаризировалось с правительством и армейским руководством, а значительная часть профессорско-преподавательского корпуса активно включилась в «войну умов» — обмен коллективными воззваниями интеллектуалов с обоснованием претензий и притязаний своей нации против устремлений и планов противника, стремясь дискредитировать его. Это особенно ярко проявилось в реакции на знаменитое обращение «К культурному миру» 93 ведущих учёных и писателей Германии 4 октября 1914, в котором Англия и Франция обвинялись в союзе с варварской Россией, а немецкий милитаризм представлялся защитником культуры. Эта была по сути дела первая информационная война, в которой недавние граждане Республики учёных, старались больше оскорбить друг друга, ударяя по чувствительным точкам национального самолюбия. Возрастанию национализма в научной среде способствовал и опыт русско-германского фронта, где переживания не только военных, но и мирных жителей вели к демонизации противостоящих сил, восприятию их взаимодействия как некоего апокалипсического пространства, где сотрудничество в принципе невозможно, и к переносу негативного опыта на целые нации.

Первая мировая война напрямую затронула все мировое научное сообщество, так как во всех воюющих странах наука и образование оказывались подчинёнными оборонным целям. Распался интернационал учёных. Они активно включились в идейно-пропагандистскую под-

держку своих правительств, демонстрируя под флагом патриотизма и «защиты отечества» ненависть к коллегам в странах противника, оправдывая милитаризм, агрессивность и жестокость собственных правительств и армий высокопарными сентенциями о защите мировой культуры и общечеловеческих ценностей. Шла ломка стереотипов научного сообщества, связанной с разрывом с учителями и друзьями в в других странах.

В предвоенные годы российские учёные искали модели для подражания в основном в Германии, что противоречило внешней политике страны, связанной союзническими обязательствами с Англией и Францией. Война заставила учёных включиться в идеологическую борьбу с недавними учителями и коллегами, проявившуюся в феноменах «войны манифестов» и «российского либерального империализма». Резко возросла публицистическая активность учёных, их роль в формировании в массовом сознании образа противника, не раз покушавшегося на святую Русь, а также их участие в дебатах об ответственности Центральных держав и Антанты за развязывание войны, в организации комитетов по сотрудничеству и культурному сближению с союзниками. В качестве главных партнёров для русских учёных отныне, по идее, должны были стать их коллеги из Англии, Франции, Японии и США, что, однако, не удалось осуществить.

Крах «Интернационала учёных» и разрыв традиционных связей с Германией побуждал российских учёных к поиску новых форм самоидентификации. Отечественная наука жаждала стать самодостаточной и иметь национальные научные журналы и профессиональные общества. Это стремление активно реализовало ИАН, создавая общества и журналы, контролируемые её членами. С этой целью 20–21 декабря 1915 г. в Петрограде по инициативе академиков А.С. Фаминцына и И.П. Бородина состоялся съезд ботаников, учредивших Русское ботаническое общество и его журнал». В 1916 г. чл.-корр. гистолог А.С. Догель основал специализированный научно-теоретический журнал «Русский архив анатомии, гистологии и эмбриологии». В том же году по инициативе геолога Н.И. Андрусова, палеонтолога А.П. Павлова, палеоботаника М.Д. Залесского было организовано Русское палеонтологическое общество, призванное способствовать развитию палеонтологических исследований на территории России. На 1-ом съезде российских физиологов, проходившем в Петрограде 6–9 апреля 1917 г., был создано Русское физиологическое общество правление во главе с лауреатом Нобелевской премии академиком И.П. Павловым и основан «Русский физиологический журнал им. И.М. Сеченова». Так было положено начало созданию научных обществ при ИАН и формированию сети специализированных научных журналов, контролируемых членами Академии наук.

Ориентация на национальную науку в целом соответствовала амбициям нового поколения российских учёных. Поиск национальной самоидентификации академического сообщества и становлением национально-государственной науки вызвал повышение интерес к отечественной истории науки, которая становилась одним из способов воспитания патриотизма, пробуждая чувство гордости за мировые достижения российских учёных. Эти цели были призваны обеспечить академические проекты «Русская наука» и «Императорская Академия наук (1889–1914)» (1–4 тт.), инициированные Общим собранием ИАН в 1916 г.

Свой «вклад» в победу над врагом старались внести гуманитарии, доказывавшие в книгах, статьях и лекциях отечественный характер войны и необходимость разгрома вечных агрессоров — «немецких варваров». В Библиотеке Академии наук был создан «Архив войны», в котором концентрировали письма, открытки, карикатуры, лубочные картинки и другие свидетельства военного времени. Туда посылались также финансируемые ИАН сборы обрядовых причитаний при проходах рекрутов на войну, при похоронах погибших, молитвы и разговоры солдат, их письма, ладанки и т. д.

Важным средством национальной самоидентификации стали усилия ИАН по спасению памятников науки и культуры. 29 ноября 1914 г., по инициативе академика А.А. Шахматова, Общее собрание создало Комиссию об охране исторических памятников и научных коллекций в районе военных действий, куда наряду с историками и филологами вошли естествоиспытатели. Их участие в этой Комиссии подчёркивало притязания ИАН стать общенациональным центром по сохранению культуры страны, подвергшейся угрозе. Академия назначила чл.-корр. Е.Ф. Шмурло своим уполномоченным по охране памятников в Галиции, Буковине и Польше, а позднее уполномоченным на Кавказском фронте стал академик Ф.И. Успенский. Специальная комиссия была создана для охраны древностей Варшавы. В 1915–1916 гг. Академия наук провела большую работу по учёту и охране научных памятников на Юго-Западном и Кавказском фронтах, в которых активно участвовали академики Н.Я. Марр и И.А. Орбели. Под председательством вел. кн. Константина Константиновича планировали создать Комитет по описанию, охране и поддержанию археологических памятников Цареграда (Стамбула) и его окрестностей после «победоносного» завершения войны.

Для помощи правительству в устройстве послевоенного мира была создана Комиссия по изучению племенного состава. Один из ее инициаторов С.Ф. Ольденбург писал: «...громное значение будет иметь ясное представление о племенном составе особенно тех частей страны, которые лежат по обе стороны наших границ европейских и азиатских там, где они соприкасаются с землями наших противников» [Отчет... 1917: 311–312].

Война заставила российских учёных уделять основное внимание проведению прикладных исследований, имевших оборонное значение. Никогда до этого фундаментальная наука не была столь тесно связана с повседневными потребностями государства. Бурный рост промышленности и военных заказов накануне войны не решил проблем снабжения армии необходимым вооружением и ликвидации сырьевой зависимости оборонной промышленности от импорта [Айрапетов 2003]. Более того, как вскоре после начала войны выяснилось, зависимая от импорта российская промышленность не соответствовала задачам военного времени⁴.

Для содействия правительству в мобилизации промышленности с середины 1915 г. стали создаваться военно-промышленные комитеты (ВПК), в которых около 20% приходилось на учёных, изобретателей, инженеров и техников. Среди них были крупные учёные: теплотехник В.С. Гриневецкий, механик и аэродинамик Н.Е. Жуковский, механик и моторостроитель Е.О. Патон, горный инженер и экономист П.И. Пальчинский, инженер Л.Б. Красин, химики И.А. Кублуков, А.М. Настюков и А.И. Чичибанин и др. Центральный ВПК состоял из подразделов, в работе многих из них (химическом, металлургическом, топливном, механическом, автомобильно-авиационном и др.) участвовали члены ИАН. ВПК действовали как контрагенты военных ведомств и как посредники казны и предприятий. Они финансировались за счет государственных субсидий, отчисляемых с суммы заказов, передаваемых военными ведомствами через комитеты, а также добровольных взносов. ВПК были тесно связаны с работой правительства, Государственного совета, Особых совещаний, Главного по снабжению армии комитета, Главного артиллерийского управления, Всероссийских земских и городских союзов, в которых также активно участвовали академики-либералы. Так, формировался симбиоз науки, промышленности и власти.

За военный период значительный рост промышленного производства был достигнут в основном в отраслях металлообработки, машиностроения и электротехники. Сокращения

⁴Это впервые было показано в трёхтомной книге начальника Главного артиллерийского управления А.А. Маниковского [1920–1923], которая неоднократно переиздавалась, став базовой для рассмотрения проблем обеспечения армии российским правительством. Автор считал: «...Истинные причины наших поражений кроются глубоко в общих условиях всей нашей жизни за последний перед войной период. И сам недостаток боевого снабжения является лишь частичным проявлением этих условий» [Маниковский 1920: 9].

мирной продукции позволило увеличить выпуск аэропланов в 7,1 раз, авиационных моторов в 12 раз, электромоторов и трансформаторов — в 1,8, радиоаппаратуры — почти в 175 раз [Кафенгаузен 1994]. Благодаря преобразованию структуры и внедрению новых технологий металлообрабатывающая промышленность вышла из войны обогащённой более мощным оборудованием и новым техническим опытом.

В этом отношении особенно показательна деятельность академика А.Н. Крылова. Возглавляя Николаевскую Главную физическую лабораторию, он оставался консультантом Металлического, Балтийского, Адмиралтейского и Путиловского заводов по вопросам кораблестроения, а в 1916 г. стал начальником Главного военно-метеорологического управления, участвовал в составе Следственной комиссии по выяснению причин взрыва и гибели линкора «Императрица Мария». Его назначали руководителем группы инспекторов Путиловского завода, срывавшего оборонные заказы. После проверки он стал председателем правительственного правления секвестрованного завода и в короткий срок обеспечил двукратное увеличение объема производства орудий, снарядов и их ассортимента [Миттельман, Глебов, Ульяновский 1961].

Химическая промышленность занимала второе место по масштабам и темпам преобразований. Ещё до войны здесь было налажено взаимодействие учёных и генералов. Генерал-лейтенант В.Н. Ипатьев — глава Комиссии по заготовке взрывчатых веществ — в 1916 г. был избран академиком. Благодаря энергичным мерам по созданию собственной химической промышленности, ему удалось в течение года (с февраля 1915 по февраль 1916 гг.) почти в 15 раз увеличить производство взрывчатки, наладив на 14 вновь созданных заводах отечественное производство бензола, а в течение следующего года, построить ещё 10 заводов, в полтора раза вновь нарастить объёмы производства [Трофимова 2002]. Схожие по объёму и сложности проблемы решались с организацией производства серной и азотной кислот, селитры, аммиака и других составляющих производства боеприпасов и боевых отравляющих веществ.

В апреле 1916 г. при Главном артиллерийском управлении был образован Химический комитет по изысканию и заготовлению взрывчатых веществ, удушающих и зажигательных средств. В ведение Химического комитета, возглавляемого В.И. Ипатьевым, оказалась вся химическая военная промышленность. В его обязанности было вменено производство взрывчатых веществ и поиск исходного сырья для их выработки, изобретение и производство противогозов, обучение войск противогозовым действиям, разработка отравляющих газов, способов их применения, снабжение ими войск, строительство новых химическим заводов и т. д. [Ипатьев 1920]. В комитете работал также академик ИАН Н.С. Курнаков и будущие члены АН СССР В.Е. Тищенко, А.Е. Фаворский, А.Е. Чичибабин, А.А. Яковкин и др.

Ипатьев сразу оценил достоинства угольного противогоза будущего академика Н.Д. Зеллинского и наладил производство средств защиты от газовых атак. В 1916 г. противогоз прошёл испытания на Западном фронте, был принят на вооружение и внедрён в производство. Это спасло многих тысяч солдат. Уже к 1917 г. Химическому комитету подчинялось около 200 заводов (в том числе 70 вновь созданных), производивших различные виды взрывчатки, а также отравляющие вещества — хлор, фосген, хлорпикрин, как для газобаллонных атак, так и для снарядов. В.Н. Ипатьев и Н.С. Курнаков входили в число учредителей Опытного завода, созданного в 1916 г. при Русском Физико-химическом обществе и ставшего полигоном для отработки технологии массового производства химических продуктов. Будущий академик А.Е. Чичибабин возглавил Московский комитет содействия фармацевтической промышленности, под патронажем которого разрабатывались способы производства аспирина, опия, морфия, кодеина, салола и фенацетина.

Благодаря успехам химической науки в решении военных проблемах стал устанавливаться прочный симбиоз академической науки с властью. Сам Ипатьев стал личным докладчиком Николая II по вопросам науки и кавалером высших российских орденов, демонстрируя не только пример эффективного организатора промышленного производства, как Крылов и Курнаков, но и тесно связанного при этом с властью.

В целом война способствовала формированию нового типа учёного — предпринимателя и организатора производства. Как показала деятельность химиков В.Н. Ипатьева, Н.С. Курнакова, А.Е. Чичибабина в России и Ф. Хабера в Германии, такие учёные брали на себя инициативу ускоренного поиска решения возникших проблем, преодолевая бюрократическую косность чиновников и находя понятные промышленникам доводы об исключительной экономической выгоде от скорейшего внедрения новых технологий, важных для обороны страны. Не всегда эта деятельность была бескорыстной, напротив, нередко учёные, выступая, как научные консультанты военных ведомств лоббировали интересы тех или иных компаний⁵. В итоге, подъём и процветание многих промышленных предприятий были не только результатом верной стратегии их руководителей в условиях войны, но и следствием усилий учёных, не забывавших при решении общенациональных задач и собственные, порой далеко не научные интересы. Создатель химического оружия (“Vater des Gaskriegs”, как его обычно именуют в Германии) Ф. Хабер способствовал использованию мер, разработанных в прикладной энтомологии для борьбы с вредителями хозяйственно полезных растений и переносчиками возбудителей болезней, для тотального уничтожения вражеских армий⁶. Здесь «союз науки и капитала» ради прогресса общества, за который в те годы ратовали учёные всех стран, включая Россию, привёл к первому эффективному переносу биотехнологий в сферу вооружений, как бы открывая эру разработки оружия массового уничтожения⁷.

В октябре 1915 г. в условиях нарастающего дефицита продовольствия и сырья было сформировано Министерство земледелия, главной задачей которого была координация деятельности различных отраслей сельского хозяйства, лесоводства и промыслов с учётом последних научных разработок [Колчинский 2011: 310–311; Воронов 2016: 283–336]. Созданный при Министерстве Учёный совет, в который вошли ведущие специалисты в соответствующих отраслях прикладной биологии руководил научными исследованиями в различного рода бюро, лабораториях и на опытных станциях, организовывал научно-промысловые экспедиции, составлял учебные планы и программы для подведомственных учебных заведений, выработывал научные рекомендации по планам развития земледелия и животноводства, эф-

⁵В этом отношении показательна роль Ф. Хабера в размещении правительственных заказов на Баденской фабрике по производству аналина и соды, которые стали основой для превращения её в гиганта химической промышленности, предприятия которого доминируют во многих странах и сейчас.

⁶Вообще фигура Ф. Хабера, мало освещённая в российской истории науки, одна из наиболее противоречивых в первой трети XX века, предвещающая наступления нового типа учёного, фактически отринувшего принципы гуманизма, ради интересов собственной страны. Существовало как бы два Хабера. Один из них «хороший» Хабер, гениальный учёный. Нобелевский лауреат, работы которого по синтезу аммиака стали основой для решения продовольственной проблемы, основатель Фонда помощи немецкой науке, верный друг М. Планка и А. Эйнштейна. Другой — это «плохой» Хабер-милитарист, и немецкий националист, несмотря на своё еврейское происхождение, бессовестный инициатор «газовой войны» и военный преступник.

⁷Именно на опыт Ф. Хабера в синтезе физико-химического, токсикологического и энтомологического знания опирался в 1920 г. его сотрудник, энтомолог, а впоследствии многолетний председатель Немецкого зоологического общества А. Хазе в своей программной статье «О технической биологии», в которой доказывал необходимость дальнейшего развития биологии, прежде всего, как биотехнологии [Hase 1920: 23–45]. По мнению Р. Буда, это была одна из первых работ, где вводилось понятие «биотехнология» и точно были очерчены рамки новой области знания, необходимого для достижения максимальной свободы действия в улучшении жизни общества [Bud 1991: 415–457].

фективной эксплуатации лесных угодий и водных ресурсов, организации и регулировании рыбных и звериных промыслов, оказанию агрономической помощи при проведении землеустроительных и мелиоративных работ, использованию минеральных удобрений, новых сельскохозяйственных машин, технологий в винокурении, пивоварении и т. д. Существовавшие при министерстве Бюро прикладной ботанике, Отдел сельской экономики и сельскохозяйственной статистики, Отдел земельных улучшений, Лесной специальный комитет, а также межведомственные комитеты по виноградарству, овцеводству, льняной, торфяной, хлопковой, Отдел рыболовства и научно-промысловых исследований и т. д.⁸

Трудно переоценить роль научного сообщества в решение медицинских проблем, связанных с войной. Почётный академик принц А.П. Ольденбургский, будучи Верховным начальником Главного санитарно-эвакуационного управления, руководил противоэпидемическими мероприятиями в лазаретах, среди пленных и беженцев, организовал сбор лекарственных растений, испытание и производство лекарственных препаратов. Главным эпидемиологом армии служил будущий академик Д.К. Заболотный. В октябре 1914 г. в Большом конференц-зале Главного здания ИАН открыли лазарет им. вел. кн. Константина Константиновича для раненых воинов, финансируемый за счёт частных пожертвований академиков. Были и другие, менее известные примеры эффективного включения академической науки в решение проблем, связанных с экономическими последствиями войны. Ботаники В.Л. Комаров, Н.И. Кузнецов, В.И. Любименко, Н.А. Максимов участвовали в ликвидации возникшего дефицита дубильных веществ и лекарственных растений [Федотова 2004; Федотова, Гончаров 2014]. Зоологи Н.М. Книпович, П.Ю. Шмидт добивались улучшения рыбных промыслов с целью решения продовольственной проблемы.

Для мобилизации ресурсов, необходимых для обороны, в 1915 г. была создана КЕПС [Кольцов 1999], которая занималась проблемами обеспечения фронта и тыла стратегическим сырьём, а также продовольствием. В её рамках складывалась организация комплексных научных исследований, финансируемых разными правительственными учреждениями. На заседаниях КЕПС обсуждались вопросы институционализации форм науки, создания сети исследовательских институтов и их программы. В целом члены КЕПС, возглавляемые В.И. Вернадским, старалась использовать военную обстановку для развития самой науки.

Высшая школа также активно включалась в исследования и организацию производств, связанных с войной. Откликаясь на нужды военного времени, вузы создавали новые кафедры и вводили новые курсы. Так, в Институте инженеров путей сообщения учредили кафедру «Шоссейные и грунтовые дороги» и преподавание предмета «Военные дороги». В 1916 г. в Государственной Думе и Министерствах не раз рассматривались планы о расширении деятельности, увеличении ассигнований и приёма студентов, например, в Политехническом, Технологическом, Электротехническом и других высших учебных заведениях и университетах [Купайгородская 1984: 21–22]. И, как правило, решения были положительные, хотя не все из них удалось воплотить в жизнь из-за событий 1917 г. Уже не только учёные, но и министерства ходатайствовали перед Николаем II о расширении профессионального образования. В 1916 г. был открыт университет в Перми. В этом же году Министерство народного просвещения составило перспективный план университетского строительства, учитывая цели и многочисленные пожелания торгово-промышленных кругов и буржуазной общественности. В существующих же университетах предлагалось открывать новые факультеты: физико-математические, медицинские, юридические, историко-филологические.

В спешном порядке пытались залатать прорехи в техническом оснащении армии, что резко расширяло тематический диапазон исследований в вузах. Так, в Московском техниче-

⁸См.: журналы «Известия министерства земледелия» (1915–1917 гг.), «Сельское хозяйство и лесоводство» (1915–1918 гг.).

ском училище профессор Н.Е. Жуковский разрабатывал теоретические и практические проблемы самолётостроения, воздухоплавания и динамики самолётов, а также авиационного бомбометания. Оборонную программу Политехнического института в Петрограде составляли такие темы как радиотелеграфные приборы, электрические заграждения, самолётостроение и т. д. Существенно расширилась экспериментально-производственная база ряда инженерных институтов, превратившихся практически в мелкие предприятия, руководимые профессорами и преподавателями, по производству снарядов, магнето, взрывателей, телефонных аппаратов. Их привлекали и для преподавания на краткосрочных курсах, где готовились будущие авто- и авиатехники, телефонисты, специалисты по механической части корабля. В годы войны неправительственная высшая школа пополнилась ещё 12 учебными заведениями, что также обуславливалось острой потребностью в специалистах для укрепления военно-промышленного Петербурга.

Вместе с тем, война неуклонно разрушала материально-финансовую базу научных исследований и высшего образования. Это касалось прежде всего учреждений, оказавшихся в зоне боевых действий в Прибалтике. Надолго была парализована деятельность вузов Варшавы, Киева, Новой Александрии. В тыловых вузах большинство помещений были заняты мобилизационными пунктами, военными и ведомственными складами, питательными пунктами. Храмы науки и просвещения превращались в военные бивуаки, где не ушедших на фронт студентов обучали оказывать первую медицинскую помощь, чинить оружие, телефонные аппараты и автомобили, обустривать обозы, бельевые части и полевые кухни.

Инфляция быстро съедала выделяемые ассигнования. Не было средств на ремонт зданий, закупку оборудования и книг. Падали конкурсы в высшие учебные заведения, сокращалось число студентов. Даже в столичных вузах, всегда имевшие особую привлекательность для студентов, их численность уменьшилась, в среднем, в два-три раза [Наука в России... 1920]. Только за первое полугодие 1916 г. число студентов в Санкт-Петербургском университете сократилось на 1855 студентов, т. е. почти на четверть. Широкое распространение получила практика ускоренного обучения по сокращённой программе.

В 105 высших учебных заведениях Российской империи в 1914–1917 гг. обучалось 127 тысяч студентов [ЦСУ... 1980: 215]. Несмотря на все правительственные ограничения, высшая школа стала всесословной. Даже в Петербургском университете выходцы из крупнопоместной знати составляли ничтожную часть [Бутягин, Салтанов 1957: 30]. По данным на 1 января 1916 г. в главном вузе страны более половины студентов были юноши из купечества, мещан, крестьянства и казачества, большинство остальных составляли дети мелкопоместного дворянства и чиновников низших разрядов.

Поражение на фронтах, конфликты власти с представителями науки и культуры, насилия полиции, министерская чехарда, мистицизм царской четы и слухи о Григории Распутине как распорядителе судеб страны порождали у студенчества чувство национального унижения и оскорбления, побуждавшее к активным антиправительственным действиям. Росла популярность социалистических идей, в то время как число сторонников проправительственных партий (Союза русского народа и октябристов) составляло соответственно 1 и 2,3% студентов. Наибольшей популярностью среди студентов пользовались кадеты. Уже в сентябре-октябре 1914 г. состоялись первые революционные выступления универсантов в условиях военного времени, непрерывно усиливающиеся в последующие годы. Пользуясь введением в Петрограде осадного положения, власти с рвением принялись очищать вузы от участников революционного движения. Их арестовывали, ссылали и отправляли на фронт в первую очередь.

Видя резкий поворот высшей школы к решению утилитарных, прикладных задач и нарастающую политизацию студенчества, все большее количество учёных выступали за создание сети специализированных научно-исследовательских институтов, субсидируемых госу-

дарством, но управляемых прежде всего самими учёными. Последовательным пропагандистом этой идеи стал В.И. Вернадский, который выступал за полную свободу научного творчества, снятие всякого рода правительственных регламентаций с научной деятельности [Вернадский 1922]. Он подчёркивал «невозможность и невыгодность соединения всей научно-технической работы с современной высшей школой» [Там же: 31]. Подобное соединение, по его мнению, наносило ущерб прежде всего педагогическому процессу. Утверждался новый образ науки как фабрики знания, сыгравший огромную роль в формировании системы научно-исследовательских институтов в России, дифференцированной вскоре на ведомственную и университетскую.

Первая мировая война привела к формированию национально-государственных моделей организации науки, к усилению государственного участия в научной политике и финансировании исследований, созданию органов по координации научных исследований. В США это был Национальный исследовательский совет, в России — КЕПС, Военно-химический комитет, Особое совещание, в Англии — Комитет по научным и промышленным исследованиям, созданный при Тайном совете, в Германии — Отдел военного сырья и Общество кайзера Вильгельма. В Россию эту функцию только в 1915 г. взяли на себя Особое совещание по обороне государства при военном министре, Центральный Военно-промышленный комитет во главе с А.И. Гучковым и Химический комитет при Главном артиллерийском управлении, а затем КЕПС. В сферах, связанных с оборонной промышленностью, наблюдалось форсирование изобретений и интенсификации работы патентных ведомств.

Вовлечение учёных в мобилизацию оборонных ресурсов, в обеспечении фронта и тыла стратегическим сырьём, в научно-техническом содействии выполнению оборонных заказов, в создании новых отраслей в промышленности, в охране памятников науки и культуры неизбежно влекло за собой изменение тематики исследований, трансформацию отношений фундаментальной и прикладной науки, гуманитарных и естественных наук. Создатели КЕПС как новой формы организации и проведения комплексных научных исследований в масштабах всей страны использовали опыт Общества кайзера Вильгельма в становлении феномена коллективной и плановой научной работы.

Укрепление взаимоотношений науки и оборонной промышленности (химической, судостроительной, авиационной др.) в период войны, а также изменений взаимоотношений между фундаментальными и прикладными исследованиями (в химии, биологии, медицине и др.) потребовало включения учёных в принятие и проведение политических решений, а также способов их идеологического обоснования. В то же время для них становится характерным определённый цинизм в области идеологии. Монархические убеждения В.Н. Ипатьева не мешали ему после свержения Николая II пойти на службу к Временному правительству, а затем и к большевикам. Аналогичным образом, в конечном счёте, поступили и многие приверженцы кадетской партии (В.И. Вернадский, С.Ф. Ольденбург, А.Е. Ферсман и др.).

Показательна эволюция взглядов первого российского лауреата Нобелевской премии И.П. Павлова, который Первую мировую войну встретил как государственник и патриот, всецело воспринявший ее цели. На фронте сражались два его сына. Разочарованный действиями русской армии, он далее резко отзывался об Императоре Николае II, называя его «идиотом» и «дегенератом» [Павлов... 1999: 653, 690]. Тем не менее, лауреат Нобелевской премии отказался поддерживать призывы к смене правительства, понимая, что революция во время войны означает гибель государства. Между тем поражения русской армии возродили оппозиционные настроения среди учёного и профессорского сословия, чьи сыновья гибли на фронтах войны, защищая ненавистное правительство. Учёные понимали, что меры по мобилизации науки не могут обеспечить победу, хотя ещё сохраняли надежду, что благодаря союзникам Россия не будет побеждена. Война разрушала материально-финансовую базу научных исследе-

дований: инфляция съедала выделяемые ассигнования. Рост ассигнований на науку шел лишь через ВПК и КЕПС, выполнявших заказы военных ведомств. Вновь зазвучали слова о неразрывности науки и демократии. Учёное сообщество призывалось к освобождению от недемократического правительства и к прекращению работы на войну, стихией которой якобы является «ложь», в то время как наука неотделима от «истины» [Тимирязев 1920]. К 1917 г. под контролем оппозиционных сил находились десятки общественных организаций, включая и Всероссийский союз городов. Их популярность среди образованных слоёв общества была очень велика. Широко известны были академики и профессора и преподаватели высшей школы, входившие в Академическую курию, ставшую ядром оппозиции в Государственном совете.

В общей критике правительства затрагивались вопросы науки и образования. Значительная часть учёных и преподавателей вузов вновь будущее развитие науки и образования связывали с заменой царского режима конституционной монархией. Послевоенное устройство им грезились как союз европейских стран, базировавшийся на всеобщем разоружении и высоких этических нормах. Экономическое и правовое устройство России, по их мнению, должно было обеспечиваться всесторонним использованием научного знания. С этими буржуазно-демократическими мечтаниями учёные вошли в эпоху крупных социально-патриотических потрясений, поставивших под сомнение само существование России и её науки.

Отречение царя и Временное правительство многие из них встретили с воодушевлением. Министерство народного просвещения, которому подчинялась Академия наук и вузы, теперь возглавляли их коллеги: проф. А.А. Мануйлов, с 26 июля — недолго академик С.Ф. Ольденбург, а с 4 сентября — проф. С.С. Салазкин. Заместителем министра был В.И. Вернадский. В.Н. Ипатьева назначили директором Центральной химической лаборатории и председателем Научно-технической администрации, курировавшей 14 институтов. Никто из учёных не ставил под сомнение курс правительства на продолжение войны до победного конца. И все планируемые ими реформы науки преследовали цель ускорить её успешное завершение и обеспечить России почётное место в послевоенном устройстве.

Воспользовавшись близостью с правительством, учёные постарались реализовать свои замыслы по реформированию и демократизации Академии наук. По указу Временного правительства от 11 июля 1917 г. ИАН стала называться Российской Академией наук (РАН). В тот же день ее первым президентом был утверждён А.П. Карпинский, избранный на этот пост Общим собранием 15 мая 1917 г. Планируемые реформы не ограничивались рамками РАН. В проекте Союза научных учреждений, разработанном А.А. Шахматовым, предлагалось сгруппировать все научные учреждения страны (музеи, общества, институты) и отдельных учёных по функциональному признаку, образуя союзы гуманитарных, естественнонаучных, научно — прикладных исследований. В свою очередь, они образуют «союз союзов» во главе с Комитетом, председатель которого имел бы право прямо обращаться в Совет министров. При этом задача Союза состояла лишь в обеспечении государственного финансирования научных исследований, а главным принципом его деятельности должна была стать автономия каждого коллектива и исследователя. Были предприняты шаги для реализации этого проекта. В апреле 1917 г. под председательством А.П. Карпинского начало функционировать Совещание представителей учёных учреждений и вузов Петрограда.

15 апреля 1917 г. Общее собрание РАН приняло предложение о созыве съезда представителей учёных учреждений и учёных обществ России для учреждения Свободной ассоциации для развития и распространения положительных наук⁹. Ее задачи состояли в привлечении внимания общественности и правительства к перспективам развития науки, пропаганде

⁹Протоколы Общего собрания (ОС) ИАН за 1917 § 112–125.

достижений науки и поиске средств для новых научных институтов. Этот проект был поддержан представителями исполнительной и законодательной властей. На состоявшихся в апреле-мае собраниях Ассоциации выступали ведущие министры Временного правительства — А.Ф. Керенский и П.Н. Милюков. На учредительном собрании, проходившем 26 мая 1917, в Совет было выбрано 11 академиков, а его председателем стал математик, академик В.А. Стеклов. Новое объединение, задуманное, прежде всего, как Ассоциация точных наук, планировало создать Институт положительных наук с хорошо оборудованными лабораториями, библиотеками, музеями, аудиториями, а также привлечь к научной работе талантливую молодёжь, обеспечив её «надлежащим образом» материально. Жизнь не дала возможность проверить реальность этих планов, которые, как подчёркивали сами авторы, могли быть реализованы при демократии в России.

Тем не менее, многие из проектов, разработанные академиками в учёных комитетах и комиссиях Временного правительства, были реализованы при большевиках, включая открытие новых академий в Грузии, Сибири и на Украине. Эти проекты разработала Комиссия по учёным учреждениям и научным предприятиям во главе с В.И. Вернадским.

Из-за угрозы захвата Петрограда немцами встал вопрос об эвакуации учреждений РАН и ее коллекций. 7 октября 1917 Общее собрание признало, что научная работа, когда разрываются связи даже внутри одного и того же учреждения, становится невозможной, и решило командировать в Москву сроком на один год «представителей математики, механики, математической и опытной химии, ординарных академиков В.А. Стеклова, Н.С. Курнакова, А.Н. Крылова и П.П. Лазарева», деятельность которых имела особое значение для обороны страны. Многие учёные с августа 1917 г. с презрением относились к Временному правительству¹⁰. Рос страх и перед народными массами, вновь занявшими позицию «левее здравого смысла». И они не ошиблись. Вскоре научному сообществу России пришлось думать не столько о реформ ради победы в войне, сколько о выживании.

3. Общие итоги формирования мобилизационной науки

Трансформация науки под влиянием Первой мировой войны вела к формированию мобилизационной модели ее организации и связанной с ней перестройки системы взаимоотношений учёных с властью и обществом. Это было связано с тем, что академическое сообщества стало играть важную, а порою и ведущую роль в мобилизации ресурсов и обеспечении фронта и тыла стратегическим сырьём, в разработке нового оружия и военных технологий, в научно-техническом и организационном содействии оборонным заказам, в создании новых отраслей оборонной промышленности. Это служило стимулом к превращению науки в важнейший приоритет государственной политики, а, в конечном счёте, к становлению «Большой науки», к утверждению образа науки как сложно устроенной и интегрированной фабрики знания, к преобразованию соотношения прикладных и фундаментальных исследований. Именно в те годы в Академии наук были разработаны планы формирования сети научно-исследовательских институтов, создание которых было возможно лишь при предоставлении огромных финансово-материальных и людских ресурсов в условиях централизованного планирования и жёсткого административного подчинения. Война сыграла важную роль в самоидентификации академического сообщества России как под влиянием изменения роли науки в государстве, так и в связи крахом «интернационала учёных» и перестройкой традиционной системы международных связей.

¹⁰Письмо В.А. Стеклова А.П. Карпинскому от 24 августа 1917 г. СПФ АРАН. Ф. 2. Оп. 6. Д. 558. Л. 1–1 об.

И научное сообщество ответило на вызов времени. Оно не только сумело адаптироваться к выполнению новых общенациональных задач, но и использовать сложившуюся конъюнктуру для реализации собственных целей и проектов, для решения своих организационных, административных и финансово-материальных задач. Мобилизация и реформирование науки России в эти годы вели к изменению статуса учёных, их вовлечению в общественно-политическую и научно-организационную деятельности, к модификации тематики, а иногда даже и языка научных исследований, традиций и этики научного сообщества, к разрыву прежних и созданию новых интернациональных научных связей и систем коммуникаций, к возникновению новых форм диалога и сотрудничества научного сообщества и власти, к созданию новых научных институтов.

Исторический анализ институциональных, идеологических, социально-политических, экономических, военных и психологических факторов перестройки системы взаимоотношений науки, государства и общества в России и в период Первой Мировой войны позволяет лучше понять воздействие событий 1914–1918 гг. на развитие науки в России XX в., определивших ей одно из главных мест в системе государственных приоритетов. Первая Мировая война явилась мощным стимулом к формированию современной системы организации науки, к определению ее места в обществе и выработке моделей взаимодействия учёных, власти, общества и промышленности. Участие учёных в военных разработках, в создании учреждений, комитетов и обществ для мобилизации интеллектуальных и материальных ресурсов сыграло важную роль в преобразовании науки в годы войны, в возрастании роли государства в определении научной политики, в укреплении связей науки с промышленностью и властью. Происшедшие в ходе Первой мировой войны изменения в производстве и применении научного знания, в его использовании для мобилизации всех сил и ресурсов воюющих стран, в формировании интеллектуальной элиты стали направляющими факторами развития науки в XX в. и предопределили её роль в современном обществе.

Война сыграла важную роль в перестройке профессионального сознания и организаций научной интеллигенции, создании национальных специализированных научных обществ и новых журналов, в политическом размежевании научных сообществ, в обострении борьбы патриотов и диссидентов, «оборонцев» и пацифистов, в формировании образа науки как субститута имперской мощи, а также идеи об установлении диктатуры интеллектуалов. Для обеспечения единства политических и военных сфер стало характерным не только использование науки и техники воюющими странами, но и формирование, с одной стороны, неразрывной связи между милитаризацией общественной жизни, науки и техники, а с другой стороны сциентизация и технологизация самой войны, что способствовало внедрению в практику в невиданных ранее масштабах организацию и планирование.

Военное поражение Германии завершилось перераспределением ведущих позиций в мировой науке, приведшие к потере немецкой наукой своего особого статуса. Из лидера мировой науки она стала её «изгоем», так как учёные Антанты ввели политику бойкота науки Центральных держав. В послеверсальском устройстве Европы особое место занимали русские учёные — «побеждённые и победители» одновременно. Пойдя на сепаратный мир с Германией новые российские, власти упустили «плоды» близкой победы, а российское научное сообщество не воспринимали в странах Антанты в качестве сообщества страны-союзника. К тому же их правительства не могли простить ему принятие Брестского мира и сотрудничество с большевистскими властями. В итоге российские учёные к началу 1920-х гг. вместе с учёными Версальской республики находилась в состоянии международной изоляции и обструкции [Советско-германские... 2001]. Признав впоследствии недостаточную мобилизацию людских и природных ресурсов ответственной за поражение. Германия и Советская Россия ответила на этот опыт войны установлением тоталитарных режимов, оказавших огром-

ное влияние на институционализацию науки в обеих странах. Однако на первых порах неудачный исход войны играл важную роль в развенчании модели науки, патронируемой авторитарным государством. Все более популярными становились либеральные программы реформирования науки.

В то же время реалии послевоенной разрухи заставляли учёных сотрудничать с новыми властями. Учёные стремились участвовать в разработке и экспертизе правительственных проектов и планов по модернизации экономики. Не принимая зачастую идеологию новых властей, они старались использовать новые власти для реализации собственных планов создания сети научных институтов при министерствах, а позже наркоматах и Высшем совете народного хозяйства, созданном на базе Военно-промышленных комитетов, КЕПС, Академии наук и университетов. Аналогичной политики придерживались и учёные других стран.

Первые послевоенные годы позволяют лучше понять значения «военного поколения в науке» в формировании самодостаточных национально-государственных научных объединений, а также влияния войны на осознание обществом парадоксов научного прогресса. Огромные материально-финансовые, экономические, людские и интеллектуальные ресурсы великих стран были подчинены военным целям, оказывая дезорганизующее воздействие на все сферы общественной жизни воевавших стран. На смену гуманизму пришли дикие формы национализма. Военная техника, созданная трудами учёных и инженеров, наносила ущерб воюющим сторонам в таких масштабах, какие боевые генералы не могли себе раньше и представить. При бомбардировках, применении газов, торпедировании гражданских судов и артиллерийских обстрелах гибель не была избирательна. Не было различий между героями и трусами. Война окончательно потеряла свой героический флёр, привела к всеобщему озлоблению и деморализации.

В результате первой опыта мобилизационной науки весь мир, и, прежде всего, Германия и Россия, оказался в тисках жесточайшего социально-политического кризиса, вину за который не редко возлагали на научный прогресс. В то же время именно с наукой продолжали связывать надежды на выход из кризиса и последующий реванш. Насколько оправданны были эти упования, показала Вторая мировая война, где мобилизация науки была поднята на новый уровень во всех великих державах [Kolchinsky 2014: 3–24].

Айрапетов О.П. 2003. *Генералы, либералы и предприниматели. Работа на фронт и революции*. — М.: Три квадрата.

Асаул А.Н. 2005. *Экономическая программа КЕПС и ее значение для возрождения экономики России и Украины*. — СПб.: Редакция журнала «Экономическое возрождение России».

Басаргина Е.Ю. 2008. *Императорская Академия наук на рубеже двух веков. Очерки истории*. — М.: Идрик.

Басаргина Е.Ю. 2007. *Вице-президент Императорской Академии наук П.В. Никитин*. — СПб.: Нестор-история.

Бутягин А.С., Салтанов Ю.А. 1957. *Университетское образование в СССР*. — М.: Изд-во МГУ.

Вернадский В.И. 1922. *Очерки и речи акад. В.И. Вернадского*. — Пг.: Научн.химик.-технич. изд-во.

Вернадский В.И. 1994. *Дневники. 1917–1921, октябрь 1917 – январь 1920* / ред. М.Ю. Сорокина, С.Н. Кижаяев, А.В. Мемелов и В.С. Неаполитанская. — Киев: Наукова думка.

Военная промышленность... 2004. *Военная промышленность России в начале XX века (1900–1917)* / Ред. Р.Ш. Ганелин. М.: Новый хронограф.

Волков В.А. 1993. А.Е. Чичибабин и В.Н. Ипатьев — трагические судьбы. — *Российские учёные в эмиграции* / Ред. В.П. Борисов. — М.: Наука.

Воронов И.И. 2016. *Министерство земледелия Российской империи: XIX – начало XX в.* Дисс. на соис. уч. степени д-ра биол. н. СПб.: СПбГУб. — Доступно: https://disser.spbu.ru/disser2/disser/Voronov_Diss.pdf. — Проверено: 2.05.2016.

Дмитриев А.Н. 2007. От академического интернационализма к системе национально-государственной науки. — *Наука, техника и общество России и Германии во время Первой мировой войны*. — СПб.: Нестор-История.

Елина О.Ю. 2001. Мир, война и туковый вопрос (из истории производства минеральных удобрений в России. 1900–1920-е гг.) — *Вопросы истории естествознания и техники*. — № 3.

Есаков В.Д. 2004. От императорской к российской Академии наук в 1917 г. — *Отечественная история*. — № 6.

Иванов А.Е. 1999. Российское «учёное сословие» в годы «Второй Отечественной войны». — *Вопросы истории естествознания и техники*. — № 2.

Ипатьев В.Н. 1920 *Работа химической промышленности на оборону во время войны*. — Пг.: Наркомфин.

Каганович Б.С. 2006. *Сергей Федорович Ольденбург. Опыт биографии*. — СПб.: Феникс.

Кафенгауз Л.Б. 1994. *Эволюция промышленного производства России*. — М.: Эпифания.

Кольцов А.В. 1999. *Создание и деятельность Комиссии по изучению естественных производительных сил России. 1915–1930 гг.* — СПб.: Наука.

Колчинский Э.И. 2007а. *Биология Германии и России–СССР в условиях социально-политических кризисов первой половины XX века*. — СПб.: Нестор-история.

Колчинский Э.И. 2007б. Предисловие. — *Летопись Российской Академии наук* / Отв. ред. Э.И. Колчинский, Г.И. Смагина. — СПб.: Наука.

Колчинский Э.И. 2011. Министерство земледелия. — *Биология в Санкт-Петербурге. 1703–2008. Энциклопедический словарь* /отв. ред. Э.И. Колчинский, сост. Э.И. Колчинский, А.А. Федотова. — СПб.: Нестор-история.

Колчинский Э.И. 2015. Первая мировая война и мобилизационная модель организации академической науки. — *Вестник РАН*. — Т. 85. — № 3.

Купайгородская А.П. 1984. *Высшая школа Ленинграда в первые годы советской власти (1917–1925)*. — Л.: Наука.

Маниковский А.А. 1920–1923. *Военное снабжение русской армии в войну 1914–1918 гг.* Т. 1–3. — М.: Высший военно-редакционный совет.

Мительман М.И., Глебов Б.Д., Ульяновский А.Г. 1961. *История Путиловского завода: 1800–1917*. — М.: Соцэкгиз.

Наука... 2003. *Наука и кризисы. Историко-сравнительный очерки* / Ред.-сост. Э.И. Колчинский. — СПб.: Дмитрий Буланин.

Наука в России... 1920. *Наука в России: Справочный ежегодник*. — Пг.: Изд-во РАН.

Наука, техника... 2007. *Наука, техника и общество России и Германии во время Первой мировой войны* / Ред. Д. Бойрау, Э.И. Колчинский и Ю.А. Лайус. — СПб.: Нестор-история.

Отчёт... 1917. *Отчёт о деятельности РАН за 1917 г.* — Пг: Тип. РАН.

Поликарпов А.В. 2008. От Цусимы к февралю. Царизм и военная промышленность в начале XX века. — М.: Индрик.

- Самойлов В.О. 1999. Эволюция политических взглядов И.П. Павлова. — Павлов... 1999. *Павлов И.П. Pro et contra*. — СПб.: Российский христианско-гуманитарный ун-т.
- Сергеева С.Л. 1996. *Военно-промышленные комитеты в годы первой мировой войны*. — М.
- Соболев В.С. 1993. *Августейший президент. Великий князь Константин Константинович во главе Императорской Академии наук*. — СПб.: Наука.
- Соболев В.С. 2012. *Нести священное бремя... Российская академия наук. Национальное и культурное наследие. 1880–1930 гг.* — СПб.: Нестор история.
- Советско-германские... 2001. *Советско-германские научные связи времени Веймарской республики* / отв. ред. Э.И. Колчинский. — СПб.: Наука.
- Стеклов В.А. 1991. *Переписка с отечественными математиками. Воспоминания* / Сост. Е.П. Ожигова. — СПб.: Наука.
- Тимирязев К.А. 1920. *Наука и демократия*. — *Сборник статей 1904–1919 гг.* — М.: Гос. изд-во.
- Трофимова Е.В. 2002. *Создание и деятельность Химического комитета при Главном Артиллерийском управлении в годы Первой Мировой войны*. — М.: Компания Спутник.
- Федотова А.А. 2004. Русские ботаники в Первой Мировой войне — *История социокультурных проблем науки и техники*. Вып. 2.
- Федотова А.А., Гончаров Н.П. 2014. *Бюро по прикладной ботаники в годы Первой мировой войны. Сб. документов*. — СПб.: Нестор-история.
- Федотова А.А., Гончаров Н.П. 2015. Роберт Регель: Отдел прикладной ботаники, 1917–1918 гг. — *Историко-биологические исследования*. — Т. 7. — № 4.
- ЦСУ... 1980. *ЦСУ СССР в цифрах в 1979 г. Краткий статистический сборник*. — М.: Финансы и статистика.
- Bradley J. 2016. Associations in Times of Political Turmoil: Science Societies and the Bolshevik Regime, 1917–1922 — *Russia's Home Front in War and Revolution: 1914–22. Book 2. The Experience of War and Revolution* / ed. A. Lindenmeyr. — Bloomington: Slavica Publishers.
- Braun H. 1918. *Ost-Preußen Chronik. Kriegsbilder aus den beiden Russen-Entällen 1914/1915*. — München: Otto Nemnich.
- Bud R. 1991. Biotechnology in the Twentieth Century. — *Social Studies of Science*. — Vol. 21.
- Dettmann L. 1938. *Ostfront. Ein Denkmal des deutschen Kampfes in Bildern und Tagebuchblättern*. — Berlin: Deutscher Verlag.
- Hase A. 1920. Über technische Biologie. Ihre Aufgabe und Ziele, ihre prinzipiele und wirtschaftliche Bedeutung. — *Zs für technische Biologie*. — No. 8.
- Koenen G. 1998. Blick nach Osten. Versuch einer Gesamt-Bibliographie der deutschsprachigen Literatur über Russland und den Bolschewismus 1917–1924. — *Deutschland und Rissische Revolution 1917–1924* / Hrsg. G. Koenen, L. Kopelew. — München: Fink.
- Koenen G. 2005. *Der Russland Komplex. Die Deutschen und der Osten 1900 bis 1945*. — München: Beck.
- Kojevnikov A. 2002. The Great War, the Russian Civil War, and the Invention of Big Science. *Science in Context*. — Vol. 15. — No 2.
- Kolchinsky E. 2014. Science Mobilisation in the Soviet Union. — *Socio-Economic and Technological Innovation: Mechanism and Institutions* / eds. K. Mandal, N. Asheulova, S.G. Kirdina. — Deli: Narosa pub.
- Kolchinskii E. 2016. World War I and the Transformation of the Imperial Academy of Sciences. — *Russia's Home Front in War and Revolution: 1914–22. Book 2. The Experience of War and Revolution* / ed. A. Lindenmeyr. — Bloomington: Slavica Publishers.

Kollegen... 2006. Kollegen, Kommilitonen, Kämpfer: *europäische Universitäten im Ersten Weltkrieg* / Hrsg. T. Maurer. — Stuttgart: Franz Steiner.

Liulevicius V.C. 2002. *Kriegsland im Osten. Eroberung Koloniesirung und Militärherrschaft im Ersten Weltkrieg*. — Hamburg: Hamburger Edition.

Russia's Home Front 2016. *Russia's Home Front in War and Revolution: 1914–22. Book 2. The Experience of War and Revolution* / ed. A. Lindenmeyr. — Bloomington: Slavica Publishers.

Szöllösi-Janze M. 1998. *Fritz Haber. 1868–1934: eine Biographie*. — München: Beck.

Tumanova A. 2016. Scientific Societies in Russia During World War I: Creating a “Home Front”. — Russia's Home Front 2016. *Russia's Home Front in War and Revolution: 1914–22. Book 2. The Experience of War and Revolution* / ed. A. Lindenmeyr. — Bloomington: Slavica Publishers.”